

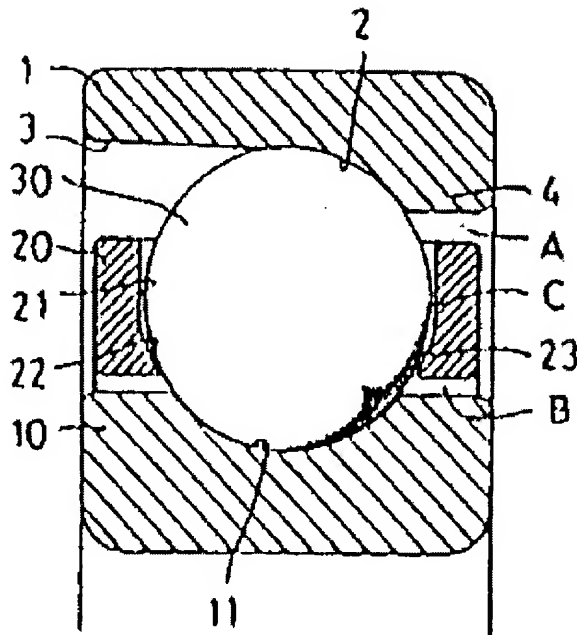
# HIGH SPEED ANGULAR CONTACT BALL BEARING

**Patent number:** JP61160628  
**Publication date:** 1986-07-21  
**Inventor:** MIZUTANI TSUTOMU  
**Applicant:** NTN TOYO BEARING CO LTD  
**Classification:**  
- **international:** F16C33/38; F16C19/16  
- **europaen:**  
**Application number:** JP19840280974 19841229  
**Priority number(s):**

## Abstract of JP61160628

**PURPOSE:**To secure almost equal guide clearances between a ball guide part and a ball and thereby restrain the occurrence of self-excited vibrations in a ball cage, by installing a tapered reduced diametral part in an end part at the inner diameter side of the cage of a cylindrical pocket, while guiding the ball with the reduced diametral part.

**CONSTITUTION:**In a cage 20, plural cylindrical pockets 21 are formed at regular intervals in the circumferential direction of the cage 20, and clearance C is installed between an inner circumferential surface of the pocket 21 and an outer circumferential surface of a ball 30. And, at an end part of the pocket 21, there is provided with a tapered reduce diametral part 22. This reduced diametral part 22 is situated in the more inner part than a pitch circle diameter of an angular contact ball bearing, while the ball 30 assembled inside the pocket 21 is guided at the reduced diametral part



22, and under the state, a very small guide clearance 23 is formed between the outer circumferential surface of the ball 30 and the inner circumferential surface of the reduced diametral part 22 in circumferential, axial and radial directions.

---

Data supplied from the *esp@cenet* database - Patent Abstracts of Japan

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭61-160628

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>F 16 C 33/38  
19/16

識別記号

庁内整理番号

8012-3J  
7127-3J

⑭ 公開 昭和61年(1986)7月21日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 高速アングュラ玉軸受

⑯ 特 願 昭59-280974

⑰ 出 願 昭59(1984)12月29日

⑱ 発 明 者 水 谷 力 三重県桑名郡多度町小山1831-1

⑲ 出 願 人 エヌ・テー・エヌ東洋 大阪市西区京町堀1丁目3番17号  
ベアリング株式会社

⑳ 代 理 人 弁理士 鎌田 文二

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

高速アングュラ玉軸受

## 2. 特許請求の範囲

外輪と内輪との間に円筒形の保持器を組み込み、この保持器で複数のボールを支持したアングュラ玉軸受において、前記保持器を外輪と内輪との間に余裕をもつて嵌め合わせ可能な円筒状とし、その保持器にボール組み入れ用の円筒形ポケットを形成し、各ポケットの保持器の内径側端部にボール案内用のテーパ状縮径部を設けたことを特徴とする高速アングュラ玉軸受。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、高速回転部に使用されるアングュラ玉軸受に関するものである。

〔従来の技術〕

アングュラ玉軸受は、第4図に示すように、外輪1と、その内側に配置された内輪10と、両輪1、10間に配置された保持器20およびその保

持器20で支持された複数のボール30から構成される。

上記外輪1は、内径面に軌道溝2を備え、その軌道溝2の一侧方に、軌道溝2の溝底から軸方向に延びる円筒面3が形成されている。4は、軌道溝2の他側方に形成された肩部を示す。

また、内輪10の外径面には、軌道溝11が設けられている。

保持器20には、金属板をプレス成形したもの、合成樹脂で成形したものなどがあり、アングュラ玉軸受の使用用途に応じて適宜のものが使用される。また、保持器20の支持形式には、外輪1および内輪10で支持する軌道輪案内形と、ボール30で支持する転動体案内形とがあり、高速回転用には、前者の軌道輪案内形が慣用されている。

第5図には、高速回転用の従来の保持器が示されている。図示のように、保持器20は、円筒形をなし、その周方向には複数の円筒形ポケット21が等間隔に形成され、各ポケット21にボール30が収納される。

内輪案内形式の保持器の場合、この保持器20の内径は内輪10の外径と近似している。したがって、保持器20を第4図に示すように、外輪1と内輪10との間に組み込むと、保持器20の内周面と内輪10の外周面間にきわめて小さな案内すきまが形成され、その案内すきま内に注入するグリース等によつて潤滑される。

〔発明が解決しようとする問題点〕

ところで、上記のような高速アンギュラ軸受においては、案内すきまの潤滑切れの際、保持器に自動振動が生じ、異常音が発生するという不都合がある。また、保持器の案内部の摩耗により案内すきまが拡大して振動が大きくなり、かつ案内部に摩擦音が発生するという不都合がある。

そこで、この発明は上記の不都合を解消し、保持器の自動振動を小さくし、異音の発生をなくすることを技術的課題としている。

〔問題点を解決するための手段〕

上記の課題を解決するために、この発明は、外輪と内輪との間に組み込んだ円筒形の合成樹脂か

4図および第5図の従来例と同一部分には同一符号を付し、説明を省略する。

図示のように、保持器20は円筒形をなし、フェノールレジン等の滑り性の良好な合成樹脂から形成されている。この保持器20の外径は外輪1の肩部4の内径より小さくなり、また、内径は、内輪10の外径より大きくなっている。このため、保持器20を外輪1と内輪10との間に同芯に組み込むと、保持器20の外周面と肩部4の内周面間および保持器20の内周面との間に隙間AおよびBが形成される。

保持器20には、第5図に示す保持器20と同様に複数の円筒形ポケット21が保持器20の周方向に等間隔に形成され、これらの各ポケット21にボール30を組み込むと、ポケット21の内周面とボール30の外周面間に隙間Cが設けられる。

また、ポケット21の保持器20の内径側の端部には、テーパ状の縮径部22が設けられている。この縮径部22は、アンギュラ玉軸受のピッチ円径PCDより内側に位置し、ポケット21内に組

ら成る保持器の周方向に複数の円筒形ポケットを形成し、各ポケットの保持器内径側の端部にボール案内用のテーパ状の縮径部を設け、上記ポケットに組み込んだボールによつて保持器を支持するように構成したものである。

〔作用〕

上記のように、円筒形ポケットにテーパ状の縮径部を設け、その縮径部でボールを案内することにより、ボールとボール案内内部間に周方向、軸方向および径方向にほぼ等しい案内すきまを形成することができ、その案内すきまの形成によつて高速回転時に保持器が自動振動するのを防止することができる。また、保持器の支持が転動体案内形であるため、保持器と外輪内周面および保持器と内輪外周面間を非接触の状態に保持することができ、保持器と外輪および内輪間における摩擦音の発生をなくすることができる。

〔実施例〕

以下、この発明の実施例を第1図乃至第3図に基づいて説明する。なお、図中、先に述べた第

み入れられたボール30は上記縮径部22で案内され、その状態において、ボール30の外周面と縮径部22の内周面間に周方向、軸方向および径方向にきわめて小さな案内すきま23が形成される。

第2図においてDは、軸方向すきま量を示し、Eは径方向すきま量を示している。なお、周方向すきま量は、軸方向すきま量と同一であるため、図示では省略してある。

上記のような各部のすきま量D、Eは、保持器20と外輪1、内輪10間に形成された隙間A、Bおよびポケット21とボール30との間に形成された隙間Cより小さくなっている。

上記縮径部22のポケット軸芯に対する傾斜角度は任意であり、その傾斜角度を45°とすると、周方向、軸方向および径方向のそれぞれの案内すきま量を略同一とすることができる。

〔効果〕

以上のように、この発明によれば、円筒形ポケットの保持器の内径側の端部にテーパ状の縮径部

を設け、その縮径部でボールを案内するようにしたので、ボール案内部とボールとの間において周方向、軸方向および径方向にほぼ等しい案内すきまが得られ、これによつてボール保持器の自動振動の発生を抑制することができ、異常音の発生をきわめて小さくすることができる。

また、保持器をボールで支持して保持器と外輪および内輪とを非接触状態に保持するようにしたので、保持器と軌道輪間における摩擦音の発生はなく、さらに、縮径部がポケットの内径部にあるため、高速時、保持器に遠心力が生じててもボールを確実に案内することができる等の効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、この発明に係るアンギュラ玉軸受の一実施例を示す一部分の断面図、第2図は同上の拡大断面図、第3図は同上のボール保持器の一部を示す斜視図、第4図は従来のアンギュラ玉軸受の一部分を示す断面図、第5図は同上のボール保持器の一部切欠斜視図である。

1…外輪、2…軌道溝、10…内輪、11…軌

道溝、20…ボール保持器、21…ポケット、22…縮径部

特許出願人

エヌ・デー・エヌ  
東洋ベアリング株式会社

同 代理人

鎌 田 文 二

